



ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH

TITLE

DESAIN DAN PEMBUATAN PROTOTYPE PENDETEKSI PERGERAKAN TANAH BERDASARKAN PARAMETER BEDA JARAK

ABSTRACT

ABSTRAK

Telah didesain prototype pendeteksi pergerakan tanah berdasarkan parameter beda jarak. Selain parameter beda jarak, ada dua buah parameter yang lain, yaitu parameter beda tinggi dan parameter beda sudut yang kesemuanya memberikan kontribusi pada instrumentasi tanah longsor, dan penelitiannya juga dilakukan oleh peneliti yang lain. Perubahan jarak antara kumparan pemancar dan penerima akan mempengaruhi tegangan induksi yang terukur pada kumparan penerima. Prototype ini terdiri dari sistem pemancar dan sistem penerima sinyal. Sistem pemancar menggunakan pembangkit sinyal XR2206 dengan frekuensi 283,28 Hz dalam bentuk sinusoidal serta penguat daya LA4440 dan dipancarkan melalui kumparan. Sistem penerima terdiri dari penguat instrumentasi menggunakan penguat operasional OP07, notch filter 50 Hz dan bandpass filter untuk frekuensi 283,28 Hz dan kumparan pemancar. Prototype ini dapat mendeteksi pergerakan tanah pada jarak antara pemancar dan penerima dalam orde sentimeter. Pengujian dilakukan dengan mengatur jarak antara kedua kumparan sebesar 15,5 cm dengan orientasi koil secara horizontal co-planar, kemudian menggeser kumparan pemancar secara horizontal setiap 1 cm dengan kondisi kumparan penerima dibuat tetap. Pergeseran tersebut menghasilkan perubahan tegangan induksi pada kumparan penerima. Perubahan tegangan ini dicatat sebagai amplitudo dengan interval 13,18 Volt sampai dengan 0,07 Volt untuk beda jarak dari 1 cm sampai dengan 100 cm. Semakin besar beda jarak maka semakin kecil tegangan induksi yang dihasilkan pada kumparan penerima. Perubahan beda jarak antara kumparan pemancar dan penerima menghasilkan tegangan yang berbeda-beda serta menunjukkan bahwa kumparan dapat digunakan sebagai sensor untuk mendeteksi pergerakan tanah.

Kata kunci : pergerakan tanah, kumparan, pemancar, penerima, XR-2206

ABSTRACT

A prototype detector of land movement parameters by different distances has created. In addition to different parameters of the distance, there are two other parameters, namely the height difference parameters and parameters of different angles, all of which contribute to the instrumentation landslides. Change the distance between transmitter and receiver coils will affect the induced voltage measured in the receiver coil. This prototype system consists of a transmitter and receiver system signals. System transmitter using XR2206 signal generator with a frequency of 283.28 Hz in a sinusoidal shape as well as the power amplifier LA4440 and transmitted through the coil. Receiver systems consist of instrumentation amplifier using an operational amplifier OP07, 50 Hz notch filter and a bandpass filter for frequency of 283.28 Hz and a transmitter coil. This prototype can detect land movement on the distance between the transmitter and the receiver in the order of centimeters. Testing is done by adjusting the distance between the two coils by 15.5 cm with horizontal orientation coil co-planar, then shifts horizontally transmitter coil every 1 cm with a receiver coil is made permanent condition. The shift resulted in changes induced voltage in the receiver coil. This voltage is recorded as 13.18 Volt amplitude with intervals up to 0.07 Volt to different distances from 1 cm to 100 cm. The greater the difference, the smaller the distance induced voltage generated in the receiver coil. Changes in the distance difference between the transmitter and receiver coils generate varying voltage and indicates that the coils can be used as a sensor to detect land movement..

Keyword : land movement, coils, transmitter, receiver, XR-2206.